



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년09월28일
(11) 등록번호 10-0761875
(24) 등록일자 2007년09월19일

(51) Int. Cl.

E02B 3/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0013460
(22) 출원일자 2007년02월09일
심사청구일자 2007년02월09일
(56) 선행기술조사문헌
2003423070000 (등록번호)
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
(주)에코원
충청북도 청원군 미원면 내산리 113-15
(72) 발명자
이영희
충북 청원군 미원면 내산리 105-2
박주호
충북 청원군 미원면 미원3구 128
김대규
충북 청원군 미원면 내산리 116
(74) 대리인
강성혜

전체 청구항 수 : 총 10 항

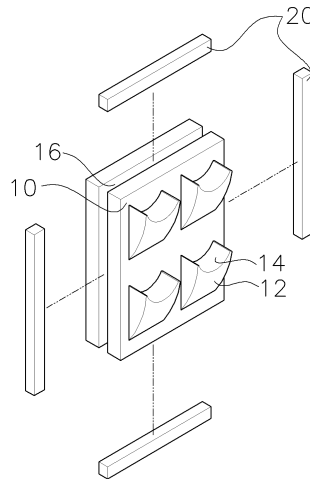
심사관 : 김현우

(54) 기능성 소파블럭 및 그 시공방법

(57) 요약

본 발명은 해안 연약지반의 침식을 방지하고 모래의 포집을 유도하여 빠른 생태복원이 이루어지며 지반 침하의 근원적인 문제를 해결하는 것이 가능하도록, 시공하고자하는 연약지반 위에 사석을 깔아 사석층을 넓게 형성하고, 사석층을 형성한 위에 방수매트를 깔아 방수층을 형성하고, 방수매트 위에 판형상의 본체 한쪽면에 경사돌출부와 모래저장부가 형성된 기능성 소파블럭을 밀착시켜 배열 설치하는 과정을 포함하여 이루어지는 기능성 소파블럭을 이용한 방파제 시공방법을 제공한다.

대표도 - 도3



- (56) 선행기술조사문헌
2003387590000 (등록번호)
2003503800000 (등록번호)
1020060065164 (공개번호)
1020060096874 (공개번호)
-

특허청구의 범위

청구항 1

판형상으로 형성되는 본체와,

상기 본체 중 지반의 반대쪽에 위치하는 표면에 높게 돌출되는 부분이 바다의 반대쪽으로 위치하고 낮게 돌출되는 부분이 바다쪽으로 위치하도록 경사로 돌출하여 형성되는 경사돌출부와,

상기 경사돌출부의 윗면을 오목하게 형성하여 이루어지는 모래저장부를 포함하는 기능성 소파블럭.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 경사돌출부는 한개 또는 2개 이상을 행과 열로 배열하여 형성하는 기능성 소파블럭.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 경사돌출부는 경사각을 2~60° 의 범위에서 설정하여 형성하는 기능성 소파블럭.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 모래저장부는 경사돌출부의 최대로 돌출된 경사면의 윗면을 아래쪽으로 오목하게 원호형상, 역삼각형, 역사다리꼴 형상, 주머니 형상 중에서 선택하여 형성하는 기능성 소파블럭.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 본체의 측면에 테두리를 따라 오목하게 형성한 조립홈에 삽입하여 설치되고 막대형상으로 형성되는 밀봉틀을 더 포함하는 기능성 소파블럭.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 밀봉틀은 목재, 실리콘, 고무, 연질합성수지 중에서 선택하여 형성하는 기능성 소파블럭.

청구항 7

시공하고자하는 연약지반 위에 사석을 깔아 사석층을 넓게 형성하고,

상기 사석층을 형성한 위에 방수매트를 깔아 방수층을 형성하고,

상기 방수층 위에 본체의 한쪽면에 경사돌출부와 모래저장부가 형성된 기능성 소파블럭을 밀착시켜 배열 설치하는 과정을 포함하고,

상기 기능성 소파블럭의 경사돌출부는 상기 본체의 지반의 반대쪽에 위치하는 표면에 높게 돌출되는 부분이 바다의 반대쪽으로 위치하고 낮게 돌출되는 부분이 바다쪽으로 위치하도록 경사로 돌출하여 형성되고 모래저장부는 상기 경사돌출부의 최대로 돌출된 경사면의 윗면을 오목하게 형성하여 이루어지는 기능성 소파블럭을 이용한 방파제 시공방법.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 방수층을 형성하는 방수매트로는 바닷물이 사석층쪽으로 흘러가지 않도록 불투수성을 갖는 재질을 사용하는 기능성 소파블럭을 이용한 방파제 시공방법.

청구항 9

청구항 7에 있어서,

상기 사석층 및 기능성 소파블럭이 설치되는 경사각을 2~30°의 범위에서 설정하는 기능성 소파블럭을 이용한 방파제 시공방법.

청구항 10

청구항 7에 있어서,

상기 기능성 소파블럭의 본체 측면에는 테두리를 따라 막대형상으로 형성되는 탄성을 갖는 재질의 밀봉틀을 설치하는 기능성 소파블럭을 이용한 방파제 시공방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <8> 본 발명은 기능성 소파블럭 및 이를 이용한 방파제 시공방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 경사돌출부와 모래저장부를 형성하여 파도의 파력을 효과적으로 감쇠시키고 모래의 포집을 유도하여 빠른 해안 생태복원을 이루는 것이 가능한 기능성 소파블럭 및 이를 이용한 방파제 시공방법에 관한 것이다.
- <9> 일반적으로 해안가의 경우 파도에 의하여 연약지반의 침식이 진행되므로, 이를 방지하기 위하여 자연석 또는 테트라포트 등 복잡한 형태나 구조의 소파블럭들을 많이 사용하여 방파제를 축조한다.
- <10> 그런데 자연석을 이용한 공법의 경우에는 해안지역의 대부분이 사구성 연약지반이므로 파도에 의한 파력의 영향을 많이 받아 구조물 하부의 지반이 침하되어 구조적인 붕괴나 이탈이 발생한다.
- <11> 그리고 종래의 소파블럭이나 소파구조물의 경우에는 파도의 파력 감쇠를 목적으로 제작하므로 형상이나 구조가 복잡하고, 큰 힘에 저항해야 하므로 형상을 크게 하여 구조물 사이에 골이 깊고 틈이 많이 존재하여 사람이 실족할 우려가 높고 안전에 무방비한 형태의 구조물이 많다. 따라서 사람의 출입이 많은 해안가의 경우에는 통행자의 부상이나 사고의 위험이 많아 설치에 적절하지 않다는 문제가 있다.
- <12> 또한 지반의 침하를 방지하기 위하여 구조물의 하부에 사석을 깔아 구조물을 지탱하도록 하지만, 침식의 근원이 해결되지 않은 상태이며, 다만 붕괴를 다소 연장하는 정도이어서 내구성에 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <13> 본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 해안 연약지반의 침식을 방지하고 모래의 포집을 유도할 수 있도록 경사돌출부와 모래저장부를 형성한 기능성 소파블럭을 제공하기 위한 것이다.
- <14> 그리고 본 발명의 다른 목적은 경사돌출부와 모래저장부가 형성된 기능성 소파블럭을 밀봉틀을 이용하여 연결하여 설치하며 기능성 소파블럭의 저면에는 불투수성 매트를 도포하므로 연약지반의 침식을 효과적으로 방지하고 모래의 포집을 유도하여 빠른 생태복원이 이루어지며 지반 침하의 근원적인 문제를 해결하는 것이 가능한 기능성 소파블럭을 이용한 방파제 시공방법을 제공하기 위한 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <15> 본 발명이 제안하는 기능성 소파블럭은 판형상으로 형성되는 본체와, 상기 본체의 한쪽면에 경사로 돌출하여 형성되는 경사돌출부와, 상기 경사돌출부의 윗면을 오목하게 형성하여 이루어지는 모래저장부를 포함하여 이루어진다.
- <16> 상기 경사돌출부는 본체 중앙에 하나만 형성하는 것도 가능하고, 2개 이상을 행과 열로 배열하여 형성하는 것도 가능하다.
- <17> 상기 본체의 측면에는 테두리를 따라 오목하게 조립홈을 형성하고, 상기 조립홈에는 밀봉틀을 삽입하여 설치하

는 것도 가능하다.

- <18> 그리고 본 발명의 기능성 소파블럭을 이용한 방파제 시공방법은 시공하고자하는 연약지반 위에 사석을 깔아 사석층을 넓게 형성하고, 상기 사석층을 형성한 위에 방수매트를 깔아 방수층을 형성하고, 상기 방수매트 위에 한 쪽면에 경사돌출부와 모래저장부가 형성된 기능성 소파블럭을 밀착시켜 배열 설치하는 과정을 포함하여 이루어진다.
- <19> 다음으로 본 발명에 따른 기능성 소파블럭 및 이를 이용한 방파제 시공방법의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- <20> 먼저 본 발명에 따른 기능성 소파블럭의 일실시예는 도 1 및 도 2에 나타난 바와 같이, 판 형상으로 형성되는 본체(10)와, 상기 본체(10)의 한쪽 면에 경사로 돌출하여 형성되는 경사돌출부(12)와, 상기 경사돌출부(12)의 윗면을 오목하게 형성하여 이루어지는 모래 저장부(14)를 포함하여 이루어진다.
- <21> 상기 본체(10)는 사각형으로 예시하였지만, 이에 한정되는 것이 아니고 삼각형, 오각형, 육각형 등의 다각형이나 서로 맞물려 조립되는 것이 가능하도록 이루어지는 다양한 형상으로 형성하는 것이 가능하다.
- <22> 상기 본체(10)는 콘크리트 등을 이용하여 형성하며, 파도의 파력에 의하여 쉽게 휨쓸려가지 않도록 대형으로 형성하는 것이 바람직하다.
- <23> 그리고 도면에 나타내지 않았지만, 상기 본체(10)의 측면에 돌기나 홈을 서로 대응되는 위치에 형성하여 이웃하여 설치되는 본체(10)끼리 서로 강고하게 밀착 조립되도록 구성하는 것도 가능하다.
- <24> 상기 경사돌출부(12)는 도 1에 나타난 바와 같이 본체 중앙에 하나만 형성하는 것도 가능하고, 2개 이상(예를 들면 2~10개)을 행과 열로 배열하여 형성하는 것도 가능하다. 예를 들면 도 3에 나타난 바와 같이 상기 본체(10)에 경사돌출부(12)를 2열*2행으로 배열하여, 본체(10) 하나에 경사돌출부(12)를 4개씩 형성하는 것도 가능하다.
 상기 경사돌출부(12)는 도 7에 나타난 바와 같이, 상기 본체(10)가 설치될 때에 지반의 반대쪽면인 한쪽면(표면 쪽)에 경사로 돌출하여 형성한다.
 상기 경사돌출부(12)는 도 1 및 도 4에 나타난 바와 같이, 한쪽방향(지반의 경사방향)으로 경사지게 형성한다. 즉 도 7에 나타난 바와 같이, 상기 본체(10)를 설치할 때에 높게 돌출되는 부분이 바다의 반대쪽(또는 지반의 경사방향 위쪽)으로 위치하고 낮게 돌출되는 부분이 바다쪽(또는 지반의 경사방향 아래쪽)으로 위치하도록 한쪽 방향으로 경사지게 형성한다.
- <25> 상기 경사돌출부(12)는 경사각을 2~60° 정도의 범위에서 설정하는 것이 파도의 파력을 효과적으로 감소시킬 수 있으므로 바람직하다.
- <26> 상기 경사돌출부(12)의 경사각은 30° 이하로 설정하는 것이 보다 바람직하며, 경사각이 클수록 파도의 파력에 대한 강한 저항을 발생시켜 침식을 가속화하며 구조물의 붕괴를 촉진시키는 요인으로 작용하므로 경사각을 작게 설정하는 것이 바람직하다.
- <27> 상기에서 경사돌출부(12)의 경사각을 2° 미만으로 설정하여 형성하게 되면, 파도의 파력에 대한 감쇠작용이 효과적으로 이루어지지 않으며, 경사돌출부(12)를 형성하지 않은 것과 크게 차이가 없게 된다.
- <28> 상기 모래저장부(14)는 경사돌출부(12)의 최대로 돌출된 경사면의 윗면을 아래쪽으로 오목하게 형성하는 것으로 이루어진다.
- <29> 상기 모래저장부(14)는 도 1에 나타난 바와 같이 원호형상으로 형성하는 것도 가능하고, 역삼각형이나 역사다리꼴형상 등으로 형성하는 것도 가능하다.
- <30> 상기 모래저장부(14)는 도면에 나타내지 않았지만, 상기 경사돌출부(12) 내부를 일부 제거하여 주머니형상으로 형성하는 것도 가능하다.
- <31> 그리고 본 발명에 따른 기능성 소파블럭의 다른 실시예는 도 3 내지 도 5에 나타난 바와 같이, 상기 본체(10)의 측면에 테두리를 따라 오목하게 조립홈(16)을 형성하고, 상기 조립홈(16)에는 밀봉틀(20)을 삽입하여 설치한다.
- <32> 상기 밀봉틀(20)은 사각형, 사다리꼴형상, 육각형 등의 다양한 형상의 막대형상으로 형성한다.
- <33> 상기 밀봉틀(20)은 콘크리트 등으로 이루어지는 본체(10)의 경우 정밀한 치수로 제작이 곤란하고 측면의 표면이

거칠게 형성되어 본체(10)끼리 이웃하여 설치될 때에 접촉면에 공극이 많이 발생하는 것을 방지하기 위하여 설치한다.

- <34> 상기 밀봉틀(20)은 표면이 서로 밀착될 수 있도록 정밀도 높게 가공되거나 강한 힘으로 밀착시킬 경우 미세하게 변형되면서 밀착이 이루어질 수 있는 재질을 사용하는 것이 바람직하다.
- <35> 상기 밀봉틀(20)을 탄성을 가진 재질로 형성하게 되면, 여름과 겨울에 본체(10)가 팽창 또는 수축함에 따른 이웃하여 설치되는 본체(10) 사이의 간격이 넓어지고 좁아지는 현상을 흡수하여 항상 밀봉된 상태를 유지하는 것이 가능하다.
- <36> 예를 들면 상기 밀봉틀(20)은 목재로 형성하는 것도 가능하고, 실리콘이나 고무, 연질합성수지 등으로 형성하는 것도 가능하다. 상기에서 밀봉틀(20)을 목재로 형성하는 경우에는 자연친화적인 소재로 환경오염과 생태복원의 측면에서 좀더 유리하다.
- <37> 그리고 도면에 나타내지 않았지만, 상기 밀봉틀(20)에 돌기나 홈을 서로 대응되는 위치에 형성하여 이웃하여 설치되는 본체(10)에 설치된 밀봉틀(20)끼리 서로 강고하게 밀착 조립되도록 구성하는 것도 가능하다.
- <38> 상기 밀봉틀(20)은 본체(10)를 성형하는 과정에서 인서트성형 방식으로 본체(10)에 일체로 삽입 설치하는 것도 가능하고, 본체(10)를 성형한 다음에 조립홈(16)에 압입하여 일체로 설치하는 것도 가능하고, 본체(10)의 조립홈(16)에 접착제 등을 사용하여 일체로 삽입 설치하는 것도 가능하다.
- <39> 상기 밀봉틀(20)은 상기 본체(10)의 측면 테두리를 따라 전부 설치한 경우 상기 본체(10)의 테두리에 대응되는 형상을 이루도록, 각 측면에 설치되는 밀봉틀(20)의 끝면부분 형상을 설정하여 형성하는 것이 바람직하다. 예를 들면 밀봉틀(20)의 끝면형상을 액자틀과 마찬가지로 45° 경사면으로 형성하는 것도 가능하고, 한쪽 밀봉틀(20)이 이웃하는 측면의 밀봉틀(20)의 끝면까지 연장되어 일치하도록 길이를 설정하여 형성하는 것도 가능하다.
- <40> 다음으로 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 기능성 소파블럭의 일실시에 또는 다른 실시예를 이용하여 방파제를 시공하는 본 발명에 따른 기능성 소파블럭을 이용한 방파제 시공방법의 일실시예를 설명한다.
- <41> 본 발명에 따른 기능성 소파블럭을 이용한 방파제 시공방법의 일실시예는 도 6 및 도 7에 나타난 바와 같이, 시공하고자하는 연약지반(2) 위에 사석을 깔아 사석층(6)을 넓게 형성하고(S10), 상기 사석층(6)을 형성한 위에 방수매트를 깔아 방수층(40)을 형성하고(S20), 상기 방수층(40) 위에 본체(10)의 한쪽면에 경사돌출부(12)와 모래저장부(14)가 형성된 기능성 소파블럭을 밀착시켜 배열 설치하는(S30) 과정을 포함한다.
- <42> 상기에서 사석층(6)은 바닷물(4)에 잠기는 구역 또는 어느 정도 평탄한 지형을 유지하는 구역까지 형성하는 것이 바람직하다.
- <43> 상기 방수층(40)을 형성하는 방수매트로는 바닷물(4)이 사석층(6)쪽으로 용이하게 흘러가지 않도록 불투수성을 갖는 재질을 사용한다.
- <44> 예를 들면 상기 방수층(40)을 형성하는 방수매트의 재질로 합성섬유나 천연섬유로 이루어진 천이나 시트, 고무나 합성수지로 이루어진 매트나 시트 등이 사용 가능하다.
- <45> 상기에서 기능성 소파블럭은 경사돌출부(12)의 돌출하는 면쪽 및 모래저장부(14)가 위치하는 면쪽이 위쪽으로 위치하도록 본체(10)를 설치한다.
- <46> 상기 기능성 소파블럭은 이웃하는 본체(10)끼리 서로 측면 및 밀봉틀(20)이 밀착되어 위치하도록 설치하는 것이 본체(10)의 경사돌출부(12)쪽으로 유입된 바닷물(4)이 밀면쪽(방수층(30)쪽)으로 침투하는 것을 효과적으로 방지할 수 있으므로 바람직하다.
- <47> 상기에서 사석층(6) 및 기능성 소파블럭이 설치되는 경사각을 2~60° 정도의 범위에서 설정하는 것이 파도의 파력을 효과적으로 감쇠시킬 수 있으므로 바람직하다.
- <48> 상기 사석층(6) 및 기능성 소파블럭이 설치되는 경사각은 30° 이하로 설정하는 것이 보다 바람직하며, 경사각이 클수록 파도의 파력에 대한 강한 저항을 발생시켜 침식을 가속화하며 방파제 구조물의 붕괴를 촉진시키는 요인으로 작용하므로 경사각을 가능한 한 작게 설정하는 것이 바람직하다.
- <49> 상기에서는 본 발명에 따른 기능성 소파블럭 및 이를 이용한 방파제 시공방법의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고, 이 또한 본 발명의 범위에 속한다.

발명의 효과

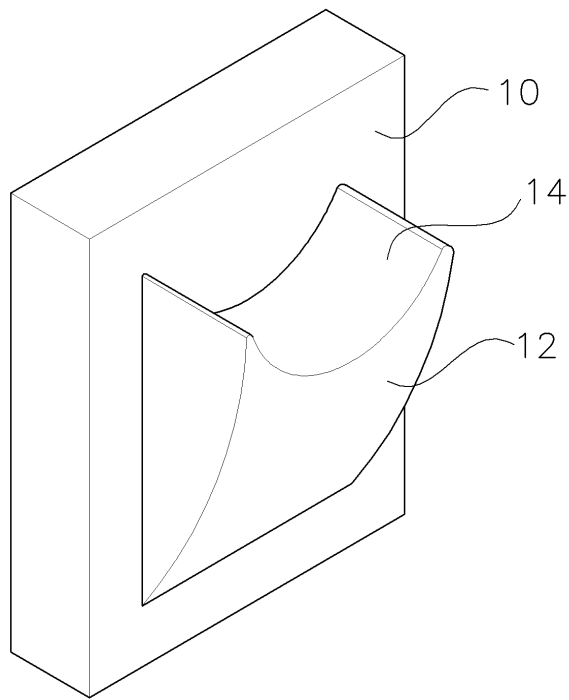
- <50> 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 기능성 소파블럭에 의하면, 경사돌출부를 설치하므로 파도의 파력에 서서히 저항하여 파력 감쇠를 효과적으로 유도하는 것이 가능하다.
- <51> 그리고 본 발명에 따른 기능성 소파블럭에 의하면, 모래저장부를 형성하므로 파도에 밀려온 모래가 모래저장부에서 포집되어 빠른 생태복원이 가능하다.
- <52> 또 본 발명에 따른 기능성 소파블럭에 의하면, 본체의 측면에 밀봉틀을 설치하므로 이웃하는 본체 사이의 틈새를 최소한으로 유지하는 것이 가능하고, 바닷물이 밀면쪽으로 유입되는 것을 방지하여 침식이나 지반침하를 효과적으로 방지하는 것이 가능하다.
- <53> 그리고 본 발명에 따른 기능성 소파블럭을 이용한 방파제 시공방법에 의하면, 기능성 소파블럭의 본체 측면에 설치되는 밀봉틀에 의한 바닷물의 침투를 1차적으로 방지하고, 방수층에 의해 사석층으로의 바닷물 침투를 2차적으로 방지하는 것이 가능하므로, 지반침하의 근원을 이중삼중으로 효과적으로 제거하는 것이 가능하다.
- <54> 또 본 발명에 따른 기능성 소파블럭을 이용한 방파제 시공방법에 의하면, 이웃하여 설치되는 기능성 소파블럭의 모래저장부에 파도에 밀려온 모래가 포집되어 빠른 시간에 모래언덕을 형성하게 되고, 모래언덕이 방파제 구조물을 덮어주어 단기간에 가장 이상적인 해안 생태복원을 이루는 것이 가능하다.
- <55> 특히 우리나라의 해안지역은 대부분 사구성 토양이나 갯벌, 사장으로 이루어진 연약지반이므로, 본 발명에 따른 기능성 소파블럭 및 이를 이용한 방파제 시공방법을 적용하는 경우 방파제를 구성하는 구조물 사이로 바닷물이 침투하여 발생하는 연약지반의 침하를 효과적으로 방지할 수 있어 국토의 자연보존과 해안 생태복원에 크게 이바지하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

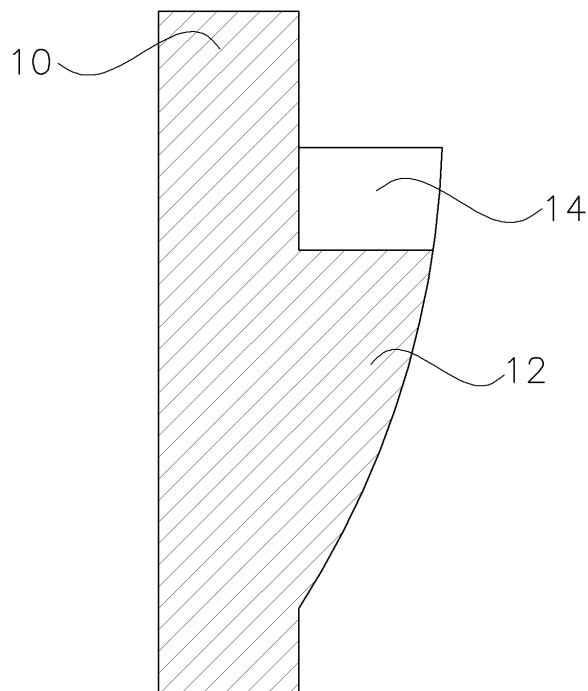
- <1> 도 1은 본 발명에 따른 기능성 소파블럭의 일실시예를 나타내는 사시도이다.
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 기능성 소파블럭의 일실시예를 나타내는 단면도이다.
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 기능성 소파블럭의 다른 실시예를 나타내는 분해사시도이다.
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 기능성 소파블럭의 다른 실시예를 나타내는 조립사시도이다.
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 기능성 소파블럭의 다른 실시예를 나타내는 조립단면도이다.
- <6> 도 6은 본 발명에 따른 기능성 소파블럭을 이용한 방파제 시공방법의 일실시예를 나타내는 순서도이다.
- <7> 도 7은 본 발명에 따른 기능성 소파블럭을 이용한 방파제 시공방법의 일실시예를 나타내는 단면도이다.

도면

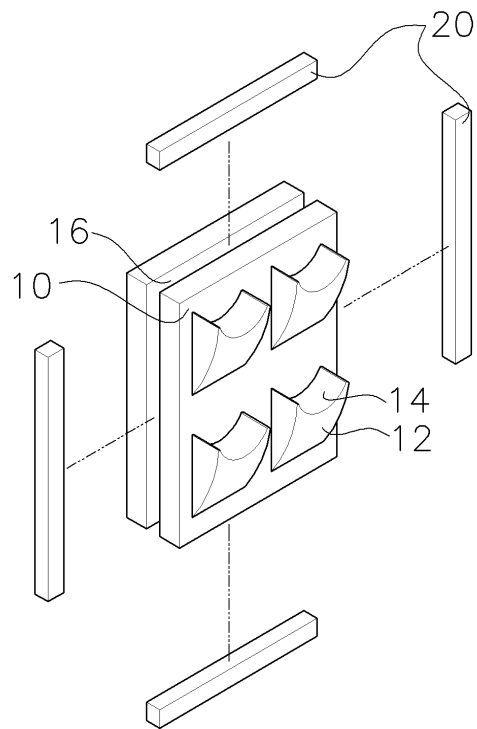
도면1



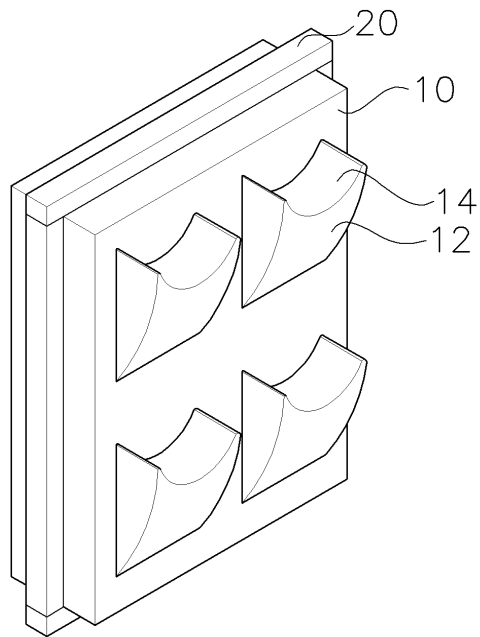
도면2



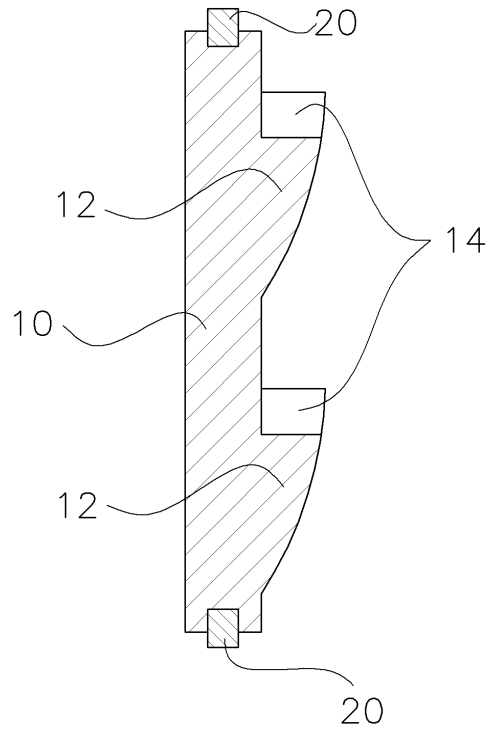
도면3



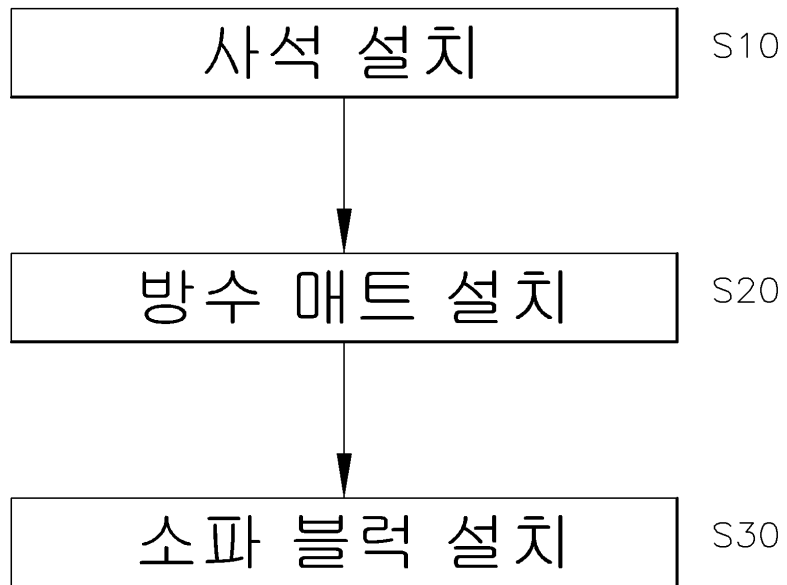
도면4



도면5



도면6



도면7

